

АНОТАЦІЯ

Карбан А. А. Архітектурно-планувальна організація шкільних комплексів на територіях зі складним рельєфом України. – Кваліфікаційна наукова робота на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування». – Київський національний університет будівництва і архітектури Міністерства освіти і науки України, Київ, 2021.

У **вступі** обґрунтовано актуальність обраної теми, її зв'язок з науковими програмами, визначено мету, межі та завдання дослідження. Сформульовано та вказано об'єкт і предмет дослідження, висвітлено методи, використані в процесі роботи. У вступі розкрито наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, подано відомості про особистий внесок здобувача, апробацію результатів дослідження, публікації, структуру й обсяг роботи.

У першому розділі **«Теоретичні передумови і практичний досвід формування шкільних комплексів на територіях зі складним рельєфом»** були проаналізовані й узагальнені теоретичні напрацювання у галузі проектування і будівництва закладів освіти загалом і на складному рельєфі зокрема. Визначено нормативну базу для проектування і будівництва об'єкта дослідження. Розглянуто виникнення й еволюцію розвитку навчальних установ на території нашої держави, сучасний стан освітньої галузі. Проаналізовано потребу і доцільність будівництва на територіях зі складним рельєфом. Досліджено вітчизняний і зарубіжний науково-проектний досвід формування закладів освіти на територіях зі складним рельєфом.

У підрозділі 1.1 «Передумови дослідження закладів освіти в Україні» було ознайомлено з науково-теоретичною базою для проведення цієї дисертації. Опрацьовано питання виникнення й розвитку закладів освіти на

території нашої держави. У цьому питанні розділу було визначено, що наукові напрацювання з досліджуваної тематики можна розглядати у семи аспектах: архітектурно-планувальному, історичному, соціально-психологічному, естетичному, педагогічному, конструктивному і екологічному, а науково-методичну базу, що стала основою для проведення цієї дисертації, можна умовно розділити на групи:

- 1) дослідження аспектів історичного розвитку і становлення навчально-виховних закладів;
- 2) наукові роботи, що присвячені проектуванню і будівництву закладів освіти;
- 3) праці, що висвітлюють аспекти проектування будівель на територіях зі складним рельєфом або в ускладнених інженерно-геологічних умовах;
- 4) роботи в галузі теорії ландшафтознавства, еко-архітектури та еко-дизайну;
- 5) дослідження, присвячені загальнотеоретичним питанням архітектури будівель і споруд та містобудування.

Проведені вивчення науково-теоретичного матеріалу, вказали на близькість питань цієї дисертації з працями таких науковців, як О. Слепцов (теоретичні дослідження у сфері проектування і будівництва сучасних учбових установ, а також їхні практичні втілення), Л. Ковальський (дослідження в галузі архітектури навчально-виховних закладів), В. Куцевич (теоретичні питання, що стосуються нормативної бази проектування закладів освіти).

Загалом матеріали опрацьованих досліджень підтвердили, що питання архітектурно-планувальної організації шкільних комплексів на територіях зі складним рельєфом і актуальності впровадження нових типів навчальних установ в Україні сьогодні недостатньо вивчене.

Опираючись на дослідження інших науковців, зокрема Л. Ковальського, С. Сірополка, М. Левківського, Л. Медвідь у питанні цього розділу було визначено і охарактеризовано сім періодів розвитку і

становлення освіти та її закладів в Україні – від IX ст. до сьогодні. Описано сучасний стан освітньої галузі в Україні, її установ, наведено показники її ефективності.

Також вихідною інформацією для подальшої роботи над дослідженням став аналіз рельєфу території України, його інженерно-геологічних умов, розподілу ерозійного розчленування і складності освоєння ділянок для будівництва. Ці показники засвідчили актуальність і перспективність забудови територій зі складним рельєфом.

У підрозділі 1.2 «Вплив факторів на формування шкільних комплексів на територіях зі складним рельєфом і доцільність їхнього будівництва» визначено основні фактори впливу на виникнення і формування шкільних комплексів. Для аналізу доцільності були розглянуті світові тенденції у архітектурному проектуванні закладів освіти, що безпосередньо зумовлені потребами сучасних освітніх підходів, будівельними і санітарними нормами.

У цьому ж підрозділі була проаналізована економічна доцільність і умови для її забезпечення. Зокрема було зроблене порівняння об'єкту, побудованого на похилій території і рівнині, що показало перспективну цінність будівництва на складному рельєфі за правильних архітектурно-конструктивних рішень.

У підрозділі 1.3 «Досвід проектування і будівництва закладів освіти різних країн світу» проаналізовано досвід організації освітнього процесу закордоном і в Україні. Опрацьовано актуальні наукові роботи, що розглядають інноваційні підходи організації навчальних просторів, охоплюють проблеми розміщення закладів освіти в урбанізованому середовищі та відповідності шкільних будівель вимогам часу.

У питанні цього підрозділу було проаналізовано досвід проектування та будівництва закладів освіти як на рівнині, так і на схилах. Це дозволило виявити спільну спрямованість напрямків організації подібних об'єктів, а також тенденцію до зростання в останні роки кількості закладів освіти, що формуються на територіях зі складним рельєфом. Розглянуті об'єкти

дозволили визначити закономірну залежність потреб функціонально-технологічного процесу учбових установ з прийомами архітектурних об'єктів, що організуються на складних рельєфах.

У другому розділі **«Методи формування функціонально-планувальної організації шкільних комплексів в умовах складного рельєфу»** розкрито основні методи і підходи, що використані у дослідженні архітектурно-планувальної організації шкільних комплексів на територіях зі складним рельєфом. Описано структуру та етапність проведення цієї дисертації. Методологічно визначено функціонально-технологічний процес у роботі об'єкту дослідження, його ієрархічну структуру і вплив на архітектурно-планувальну організацію шкільних комплексів.

У підрозділі 2.1 «Методологія наукового дослідження. Наукові методи, використані у дослідженні» розглянуті загальні методи проведення наукової роботи, подана їхня класифікація на емпіричному і теоретичному рівнях, їхні складові та цикл, що включають п'ять стадій: спостереження, індукція, дедукція, перевірка і оцінка. Визначено етапи дослідження, що відповідають структурі роботи і є необхідними для планування стратегії дисертації. Розглянуто методи, засоби і підходи для можливості проведення роботи над науковою працею, виконання поставлених завдань.

Виділено шість етапів роботи над цим дослідженням, до них належать: формування проблеми та обґрунтування її актуальності; визначення об'єкта і предмета дослідження, встановлення мети і кінцевого результату; вивчення та аналіз впливів на проектування і реалізацію об'єктів дослідження; вибір методичних підходів для процесу дослідження; узагальнення інформації, висунення і перевірка наукової гіпотези; оцінка гіпотези, підсумок.

У підрозділі 2.2 «Методика визначення впливу конструктивних систем на формування архітектурно-просторових рішень на складному рельєфі» досліджено особливості будівельних робіт на складному рельєфі, варіанти взаємодії будівлі і території проектування. На базі опрацьованих наукових матеріалів, було систематизовано типологію архітектурного об'єкту на

рельєфі. Аналіз і узагальнення досліджуваної інформації дозволили визначити варіанти вирішення організації будівель залежно від відсотка ухилу рельєфу. У питанні підрозділу були розглянуті методи прив'язки будівлі до рельєфу, а також конструктивні рішення громадських будівель. Проаналізовано їхній вплив на об'ємно-просторову структуру об'єкта дослідження. Розглянуто необхідні види робіт, за допомогою яких здійснюється інженерна підготовка території.

Вирішення поставленої проблеми у підрозділі 2.3 «Методика дослідження впливу функціонально-технологічного процесу на архітектурно-планувальне рішення шкільних комплексів» базується на комплексному методі функціонально-структурного аналізу, що включає в себе натурні обстеження, статистичні та порівняльні аналізи, графоаналітичні аналізи вихідних даних, моделювання і узагальнення.

У питанні підрозділу було дано визначення «Шкільний комплекс на території зі складним рельєфом». Були проаналізовані і систематизовані вимоги, яким підкоряються шкільні комплекси, що розглядає це дослідження. Ці вимоги впливають на функціонально-технологічний процес і архітектурно-планувальне рішення.

У третьому розділі **«Рекомендації щодо архітектурно-планувальної організації шкільних комплексів на територіях зі складним рельєфом»** були проаналізовані аспекти проектування об'єкта дослідження: містобудівні умови й об'ємно-планувальна організація, визначено принципи та прийоми архітектурно-планувальної організації шкільних комплексів на територіях зі складним рельєфом, надано рекомендації щодо їхнього впровадження.

У підрозділі 3.1 «Містобудівні особливості та умови організації шкільних комплексів на територіях зі складним рельєфом» були розглянуті й перелічені вихідні дані для проектування об'єкта дослідження, вказана нормативна база. У питанні зазначено критерії вибору ділянки для влаштування шкільних комплексів, варіанти їхнього містобудівного

розташування. Названі містобудівні умови, що впливають на вибір місця розташування шкільних комплексів на територіях зі складним рельєфом.

У питанні підрозділу були названі і охарактеризовані типи конфігурації схилів ділянки проектування, названі вимоги до них.

Одне з питань цього підрозділу було присвячене ієрархічній структурі шкільного комплексу. Визначені і охарактеризовані поняття «об'ємно-планувальної організації» та її складових: «об'ємно-просторового вирішення» і «об'ємно-планувальної структури будівель», встановлено етапність їхньої розробки. Сформульовано типи об'ємно-просторового вирішення комплексу (композиції розміщення архітектурних об'ємів на території схилів), що безпосередньо залежать від типу конфігурації схилів ділянки проектування.

У підрозділі 3.2. «Об'ємно-планувальна організація шкільних комплексів на територіях зі складним рельєфом» була проаналізована взаємозалежність величини ухилу території відповідно до потреб функціонально-технологічного процесу у комплексі. Були встановлені варіанти архітектурно-конструктивного формування об'ємно-просторової структури елементів комплексу і категорії величин ухилу території для їхньої організації.

Детально розглянута «Об'ємно-планувальна структура» – безпосередня розробка окремих елементів будівлі комплексу. Визначено, її типи. Також зазначено на основі яких форм може бути створена архітектура шкільних комплексів.

Як підсумок другого питання третього розділу була визначена номенклатура шкільних комплексів за п'ятьма ознаками: містобудування, місткість, рівень підготовки, об'ємно-просторове вирішення, формотворення.

У підрозділі 3.3 «Принципи і прийоми архітектурно-планувальної організації шкільних комплексів на територіях зі складним рельєфом» на основі проведених досліджень були встановлені і охарактеризовані принципи архітектурно-планувальної організації об'єкту дослідження: «локалізації

середовища», «інтеграції», «доступності», «функціонального розподілення», «адаптації», «естетичної виразності», «екологічності й енергоефективності», «прогресивності» і «впізнаваності». Для кожного з принципів сформульовано прийоми, за допомогою яких вони реалізуються.

У підрозділі 3.3 також розглянуте питання взаємодії архітектури і ландшафту, описані прийоми та засоби, на які рекомендовано зважати при формуванні архітектури шкільного комплексу. Зазначені рекомендаційні аспекти для архітектурно-художнього і композиційного вирішення об'єкту дослідження. Також дані рекомендації щодо формування художньо-естетичного рішення шкільних комплексів. Описані прийоми і засоби для їхньої реалізації.

Ключові слова: шкільний комплекс на території зі складним рельєфом, об'ємно-планувальна організація, об'ємно-просторове вирішення, об'ємно-планувальна структура будівель, складний рельєф, Україна.

ABSTRACT

Anna Karban. Architectural and planning organization of school complexes in areas with a difficult terrain in Ukraine. – Qualifying research paper (manuscript).

A thesis for the degree of Doctor of Philosophy in Architecture and Urban Planning. Specialty 191 – Kyiv National University of Construction and Architecture, Ministry of Education and Science of Ukraine. Kyiv, 2021.

The **introduction** considers the relevance of the chosen theme, its connection with scientific programs, defines the purpose, borders and problems of the study. The object and subject of research are formulated and named, the methods used in the process of work are defined. The introduction reveals the scientific novelty and practical significance of the results, provides information about the personal contribution of the researcher, approbation of research results, publications, structure and size of the work.

The first chapter «**Theoretical background and practical experience of forming school complexes in areas with difficult terrain**» analyzed and summarized the theoretical developments in the design and construction of educational institutions in general and on difficult terrain in particular. The normative base for the design and construction of the research object is determined. The origin and development of educational institutions on the territory of our state, the current state of the educational sector are considered. The need and expediency of construction in areas with difficult terrain are analyzed. The domestic and foreign research and design experience of formation of educational institutions in the territories with a difficult relief is investigated.

In subsection 1.1 «Prerequisites for the study of educational institutions in Ukraine» was acquainted with the scientific and theoretical basis for this dissertation. The issue of the origin and development of educational institutions on the territory of our state has been worked out. In this regard, it was determined that research on the research topic can be considered in seven aspects: architectural-

planning, historical, socio-psychological, esthetic, pedagogical, constructive and ecological, and scientific and methodological basis, which became the basis for this dissertation, can be divided into groups:

- 1) research of aspects of historical development and formation of educational institutions;
- 2) scientific work on the design and construction of educational institutions;
- 3) works that study aspects of building design in areas with difficult terrain or in difficult engineering and geological conditions;
- 4) work in the range of landscape theory, eco-architecture and eco-design;
- 5) research on general theoretical issues of architecture of buildings and structures and urban planning.

The study of scientific and theoretical material indicated the proximity of this dissertation with the works of scientists O. Sleptsov (theoretical research in the design and construction of modern educational institutions, as well as their practical implementation), L. Kovalskyi (research in the field of architecture of educational institutions), V. Kutsevych (theoretical issues related to the regulatory framework for the design of educational institutions).

In general, the materials of the studies confirmed the insufficient study of the problem of architectural and planning organization of school complexes in areas with difficult terrain and the relevance of creating new types of educational institutions in Ukraine today.

Based on the research of other scientists, in particular L. Kovalskyi, S. Siropolko, M. Levkivskyi, L. Medvid, seven periods of development and formation of education and its institutions in Ukraine from the ninth century to the present have been identified and characterized. The current state of the education sector in Ukraine, its institutions, indicators of its effectiveness are described.

Also, the initial information for further work on the study was the analysis of the terrain of Ukraine, its engineering and geological conditions, the distribution of erosional dismemberment and the difficulty of the development of areas for

construction. These indicators confirmed the relevance and prospects of building areas with difficult terrain.

In subsection 1.2 «Influence of factors on the formation of school complexes in areas with difficult terrain and the feasibility of their construction» identifies the main factors influencing the emergence and formation of school complexes. In order to determine the feasibility, global trends in the architectural design of educational institutions were considered. These trends are due to the needs of modern educational approaches, construction and sanitation.

In this subsection the economic expediency and conditions for its maintenance were analyzed. In particular, a comparison was made of an object built on a slope and a plain, which showed the feasibility of building on difficult terrain if you use the correct architectural and structural solutions.

In subsection 1.3 «Experience of design and construction of educational institutions around the world» analyzes the experience of organizing the educational process abroad and in Ukraine. Relevant scientific works have been studied, which consider innovative approaches to the organization of educational spaces, show the problems of placement of educational institutions in an urban environment and the conformity of school buildings with the requirements of the time.

In the ask of this subsection, the experience of designing and building educational institutions both on the plains and on the slopes was analyzed. This revealed the common directions of organization of such complexes, and the tendency to increase in recent years the number of educational institutions that are formed in areas with difficult terrain. The considered objects allowed to determine the dependence of the needs of the functional-technological process of educational institutions with the methods of architectural objects, which are organized on difficult reliefs.

The second chapter «**Methods of forming a functional-planning organization of school complexes in conditions of difficult terrain**» reveals the main methods and approaches used in the study of architectural and planning

organization of school complexes in areas with difficult terrain. The structure and stages of this dissertation are described. The functional-technological process in the work of the object of research, its hierarchical structure and influence on the architectural and planning organization of school complexes are methodologically determined.

In subsection 2.1 «Methodology of scientific research. Scientific methods used in the study» considered the general methods of scientific work, given their classification at the empirical and theoretical levels, their components and cycle. This cycle includes five stages: observation, induction, deduction, verification and estimation. The stages of the research that correspond to the structure of the work and are necessary for planning the dissertation strategy are determined. Methods, means and approaches for possibility of carrying out work on research, implementation of the set tasks are considered.

There are six stages of work on this study. These include: the formation of the problem and reasoning of its relevance; definition of the object and subject of research, establishment of the purpose and final result; study and analysis of influences on the design and implementation of research objects; choice of methodological approaches for the research process; generalization of information, nomination and testing of scientific hypotheses; hypothesis estimation, result.

In subsection 2.2 «Methods for determining the impact of structural systems on the formation of architectural and spatial solutions on difficult terrain» explores the features of construction work on difficult terrain, options for interaction between the building and the area of project. The typology of the architectural object on the relief is systematized. The analysis and generalization of the studied information allowed to determine the options for solving the organization of buildings depending on the percentage of slope. The subsection considered the methods of location of the building to the terrain, and the design solutions of public buildings. Their influence on the three-dimensional structure of the object of study is analyzed. Necessary types of works of engineering preparation of the territory are considered.

The solution of the problem in subsection 2.3 «Methods of studying the impact of functional and technological process on the architectural and planning solution of school complexes» is based on a comprehensive method of functional and structural analysis. These include surveys, statistical and comparative analyzes, graph-analytical analyzes of initial conditions, modeling and generalizations.

In the question of the subsection, the definition of school complexes in areas with difficult terrain was given. The requirements to which school complexes in areas with difficult terrain are subject were analyzed and systematized. These requirements affect the functional-technological process and architectural-planning decision.

The third chapter «**Recommendations for the architectural and planning organization of school complexes in areas with difficult terrain**» analyzed aspects of the design of the object of study. These include urban conditions, spatial and planning organization, principles and techniques of architectural and planning organization of school complexes in areas with difficult terrain. This chapter provided recommendations for the implementation of these buildings.

In subsection 3.1 «Urban features and conditions of the organization of school complexes in areas with difficult terrain» were considered and listed the initial conditions for the design of the object of research, the regulatory framework is indicated. The question of this subsection specifies the criteria for selecting a territory for the arrangement of school complexes, options for their urban location. The urban-planning conditions influencing a choice of a location of school complexes in the territories with a difficult relief are named.

In the question of subsection the types of configuration of slopes of a design territory were named and characterized, requirements to them are named.

One of the issues of this unit was devoted to the hierarchical structure of the school complex. The concepts of «volumetric planning organization» and its components are defined and characterized: «shape of spatial solution» and «spatial planning structure of buildings». The stages of their development are established.

The types of shape of spatial solution of the complex (composition of architectural shape on the slopes) are formulated, which depend on the type of configuration of the slopes of the design area.

In subsection 3.2. «Volumetric planning organization of school complexes in areas with difficult terrain» was analyzed the interdependence of the slope of the territory in accordance with the needs of the functional and technological process in the complex. Variants of architectural and constructive formation of the spatial planning structure of the elements of the complex and the category of slope values for their organization were established.

The «spatial planning structure» - development of separate elements of the building of a complex is considered in detail. Definitely, its types. It is indicated on the basis of which forms the architecture of school complexes can be created.

As a result of the second question of the third chapter, the nomenclature of school complexes was determined on five grounds: urban planning, quantity of people, level of training, shape of spatial solution, design.

In subsection 3.3 «Principles and methods of architectural and planning organization of school complexes in areas with difficult terrain» on the basis of the research were established and characterized the principles of architectural and planning organization of the object of study. For each of the principles formulated techniques by which they are implemented.

In subsection 3.3 also discusses the interaction of architecture and landscape, describes the techniques and tools that are recommended to consider when forming the architecture of the school complex. The recommended aspects for the architectural and artistic and compositional solution of the object of research are indicated. Recommendations for the formation of artistic and esthetic solutions of school complexes are also given. Methods and tools for their implementation were described.

Keywords: school complex in territory with difficult relief, volumetric planning organization, shape of spatial solution, spatial planning structure of buildings, difficult relief, Ukraine.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ
Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

Статті у наукових фахових виданнях України:

1. **Карбан А. А.** Шкільні комплекси на територіях зі складним рельєфом в Україні: зарубіжний досвід проектування і будівництва. *Архітектурний вісник КНУБА: наук.-вироб. збірник*. Київ. 2017. № 11-12. С. 567-573. ISSN 2519-8661.

2. **Карбан А. А.** Сучасні світові тенденції в архітектурі навчальних закладів. *Архітектурний вісник КНУБА: наук.-вироб. збірник*. Київ. 2017. № 13. С. 443-447. ISSN 2519-8661.

3. **Карбан А. А.** Фактори впливу та етапи формування навчальних комплексів на складному рельєфі. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн. збірник*. Київ. 2017. № 49. С. 437-443. ISSN 2077-3455.

4. **Карбан А. А.** Шкільні комплекси на територіях зі складним рельєфом: функціональні зони та зв'язки між ними. *Проблеми розвитку міського середовища: наук.-техн. збірник*. Нац. авіац. ун-т. Київ. 2019. № 1(22). С. 62-69. ISBN 978-617-7804-22-1.

Статті у наукових періодичних виданнях інших держав:

5. Sleptsov O., **Karban. A.** Specific features of designing educational centers in the areas with challenging landscape in Ukraine. *Technical Transactions*. 2019. № 12. P. 79–84. ISSN 0011-4561. eISSN 2353-737X.

Особистий внесок здобувача: текстова частина (інформація про особливості будівництва, умови, що впливають на проектування, архітектурні рішення шкільних комплексів на складних рельєфах.

6. Sleptsov O., **Karban. A.** Principles of architectural and planning arrangements for school complexes on difficult terrain. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2020. Volume 907. 012073.

URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/907/1/012073>.

doi: 10.1088/1757-899x/907/1/012073 (SCOPUS).

Особистий внесок здобувача: текстова (інформація про особливості будівництва, принципи і прийоми проектних рішень шкільних комплексів на складних рельєфах) та ілюстративна частини.

Наукові праці, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

7. **Карбан А. А.** Архітектура сучасних навчальних закладів: світові тенденції. *Архітектура: естетика+екологія+економіка*: зб. тез доп. II міжнародної науково-практичної конференції, Полтава: ПолтНТУ ім. Ю. Кондратюка, 2-3 жовтня 2017 р. Полтава, 2017. С. 115-116.

8. **Карбан А. А.** Шкільні комплекси на територіях зі складним рельєфом: екологічний фактор впливу. *Сучасні тенденції розвитку архітектури і містобудування*: зб. тез доп. всеукраїнської науково-технічної конференції, Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 17 листопада 2017 р. Харків, 2017. С. 45-46.

9. **Карбан А. А.** Фактори впливу на формування навчальних комплексів на складному рельєфі. *Теорія і практика актуальних наукових досліджень*: зб. тез доп. науково-практичної конференції, Львів, 27-28 жовтня 2017 р. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2017. С. 29-30.

10. **Карбан А. А.** Тенденції осучаснення навчальних закладів в Україні: шкільні комплекси на територіях зі складним рельєфом. *Архітектура та екологія*: зб. тез доп. IX міжнародної науково-практичної конференції, Київ: НАУ, 31 жовтня – 1 листопада 2018 р. Київ, 2018. С.27-28.

11. **Карбан А. А.** Шкільні комплекси на територіях зі складним рельєфом: функціональні зони та зв'язки між ними. *Архітектура і дизайн: традиції, новітність, майбутнє*: зб. тез доп. міжнародної науково-практичної конференції, Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 18-20 жовтня 2018 р. Івано-Франківськ, 2018. С. 26-27.

12. **Карбан А. А.** Шкільні комплекси на територіях зі складним рельєфом: містобудівні особливості проектування. *Архітектура історичного Києва. Феномен урбанізованих ландшафтів*: зб. тез доп. IV Міжнародної науково-практичної конференції. Київ: КНУБА, 23-24 листопада 2018 р. Київ, 2018. С. 47-48.

13. **Карбан А. А.** Принципи архітектурно-планувальної організації шкільних комплексів на територіях зі складним рельєфом. *Інноваційні технології в архітектурі і дизайні*: зб. тез доп. IV міжнародної науково-практичної конференції, Харків: ХНУБА, 21-22 травня 2020 р. Харків, 2020. С. 225-226.

Наукові праці, що додатково відображають результати дисертації:

14. **Карбан А. А.** Архітектура сучасних освітніх закладів України: шкільні комплекси на територіях зі складним рельєфом. *Молодий вчений*. 2017. № 9. С. 75-79. ISSN (print): 2304-5809. ISSN (online): 2313-2167.

15. **Карбан А. А.** Принципи формування навчально-виховних комплексів в умовах територій зі складним рельєфом. *Архітектурний вісник КНУБА*. 2016. № 8-9. С. 302-308. ISSN 2519-8661.